

Vol. 23, No. 1, Januari-Juni 2016

ISSN 0854-2627

# JURNAL TARBIYAH

PENDIDIKAN DAN AKHLAK (TINJAUAN PEMIKIRAN IMAN AL-GHAZALI)

KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH YANG EFEKTIF DALAM MENCIPTAKAN  
SEKOLAH EFEKTIF

PENGEMBANGAN METODE INTEGRATIF DALAM PEMBELAJARAN SAINS:  
Studi Kasus Tentang Sistem Manajemen Pendidikan Pada SMA Plus Al-Azhar  
Medan

GURU DAN STRATEGI INKUIRI DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK  
MAHASISWA FMIPA PENDIDIKAN MATEMATIKA MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN IMPROVE

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN TOPIK BILANGAN DENGAN  
PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK  
DI MADRASAH IBTIDAIYAH

KORELASI SPIRITUALITAS KEPENDIDIKAN DENGAN SIKAP PELESTARIAN  
LINGKUNGAN HIDUP MAHASISWA TARBIYAH IAIN ZAWIYAH COTKALA  
LANGSA

PENINGKATAN KEMAMPUNA SPASIAL DAN SELF EFFICACY SISWA MELALUI  
PEMBELAJARAN INQUIRY BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D DI KELAS X  
SMA YPK MEDAN

HUBUNGAN ANTARA FAVORITISME ORANGTUA DAN SIBLING RIVALRY  
DENGAN HARGA DIRI REMAJA

YOUNG LEARNERS' PROBLEMS IN ENGLISH WRITING

Diterbitkan oleh  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara  
Bekerjasama dengan HS-PAI Sumatera Utara

## **JURNAL TARBIYAH**

Terbit dua kali dalam setahun, edisi Januari - Juni dan Juli - Desember. Berisi tulisan atau artikel ilmiah ilmu-ilmu ketarbiyahan, kependidikan dan keislaman baik berupa telaah, konseptual, hasil penelitian, telaah buku dan biografi tokoh

### **Penanggung jawab**

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

### **Ketua Penyunting**

Mesiono

### **Penyunting Pelaksana**

Junaidi Arsyad  
Sakholid Nasution  
Eka Susanti  
Sholihatul Hamidah Daulay

### **Penyunting Ahli**

Firman (Universitas Negeri Padang, Padang)  
Naf'an Tarihoran (Institut Agama Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin, Banten)  
Jamal (Universitas Negeri Bengkulu, Bengkulu)  
Hasan Asari (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)  
Fachruddin Azmi (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)  
Ibnu Hajar (Universitas Negeri Medan, Medan)  
Khairil Ansyari (Universitas Negeri Medan, Medan)  
Saiful Anwar (Institut Agama Islam Negeri Raden Intan, Lampung)

### **Desain Grafis**

Suendri

### **Sekretariat**

Maryati Salmiah  
Reflina  
Nurlaili  
Ahmad Syukri Sitorus

**PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN  
SELF EFFICACY SISWA  
MELALUI PEMBELAJARAN INQUIRY  
BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D  
DI KELAS X SMA YPK MEDAN**

**Suci Dahlya Narpila**

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama

Email: [suci\\_dahlya\\_narpila@yahoo.co.id](mailto:suci_dahlya_narpila@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa setelah menerapkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri 3D*, serta untuk melihat interaksi antara pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan sampel penelitian sebanyak 69 siswa dengan kelas X-2 sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X-1 sebanyak 34 siswa sebagai kelas kontrol. Data yang akan dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut adalah tes kemampuan spasial dan angket *self efficacy*. Data yang dikumpulkan tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan anava dua jalur pada program SPSS. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang mendapat pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri 3D* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa.

**Katakunci:** *inquiry*, *cabri 3D*, spasial, *self efficacy*, gender

**Abstract:** The purpose of this research was to identify the improvement of student's spatial ability and *self efficacy* as an impact of *inquiry* based on learning with software *Cabri 3D*, and to find the interaction between the instructional approach and gender to improve spatial ability and *self efficacy*. This research was a quasy experiment with the sample of this research was 69 students, consisted of X-2 class with 35 students as an experiment class and X-1 class with 34 students as a control class. The data which collected in this research were spatial ability and *self efficacy*. The instruments which used to collect the data were a test of spatial ability and quisioner of *self efficacy*. The data were analyzed by using two way anava in the spss program. Based on the result of this research, it could be concluded that the improvement of student's spatial ability and *self efficacy* under *inquiry* based learning with software *Cabri 3D* was better than improvement of student's spatial ability and *self efficacy* under usuall learning. There was not an interaction between the instructional approach and gender to improvement of student's spatial ability and *self efficacy*.

**Keyword :** *inquiry*, *cabri 3D*, spatial, *self efficacy*, gender

## **Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat membekali siswa dengan kompetensi seperti berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif (Depdiknas, 2006 : 328). Sebagai suatu disiplin ilmu, matematika memiliki tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran matematika agar peserta didik memiliki kemampuan; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006 : 388).

Tujuan pembelajaran tersebut akan dicapai melalui proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika melibatkan lima standar isi yaitu konsep dan operasi bilangan, pengukuran, geometri, aljabar serta analisis data dan peluang (NCTM, 2000 : 29). Kelima standar isi ini kemudian akan dipartisi menjadi beberapa pokok bahasan serta sub pokok bahasan yang akan dipelajari siswa di berbagai jenjang pendidikan. Geometri sendiri sebagai salah satu ruang lingkup materi pembelajaran matematika juga telah dibagi menjadi beberapa pokok bahasan yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan dengan tingkat kesulitan yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa

Untuk mempelajari geometri, tidak sama dengan mempelajari standar isi yang lain. Untuk itu diperlukan pemahaman keruangan yang bagus agar siswa bisa memahami konsep dimensi geometri tersebut. Pemahaman keruangan itu dikenal dengan kemampuan spasial. Menurut Piaget dan Inhelder (dalam Marliah, 2006 : 28) menyebutkan bahwa kemampuan berpikir spasial adalah suatu kemampuan mengamati hubungan posisi objek dalam ruang, kemampuan untuk melihat objek dari berbagai

sudut pandang, kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik, serta kemampuan lainnya yang berkaitan dengan bangun ruang. Pengertian oleh Piaget dan Inhelder ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan berpikir tentang sifat dan permasalahan dari suatu bangun ruang.

Maier (1998 : 64) membagi kemampuan spasial menjadi lima aspek yaitu :

1. *Spatial Perception*

*Spatial perception* adalah kemampuan untuk mengenal bahwa ukuran dan bentuk subjek tetap walaupun stimulusnya berbeda yang didasarkan pada apa yang kita rasakan dari perspektif tersebut.

2. *Visualisation*

Kemampuan visualisasi adalah kemampuan membayangkan suatu perubahan bentuk dari obek tertentu atau perubahan susunan bagian dari suatu objek.

3. *Mental rotation*

Kemampuan *mental rotation* merupakan suatu kemampuan berpikir secara cepat dan tepat mengenai rotasi pada objek 2 dimensi atau 3 dimensi

4. *Spatial relation*

Adapun yang dimaksud dengan kemampuan *spatial relation* adalah kemampuan memahami bentuk suatu objek atau bagian dari suatu objek dan hubungan antar bagian objek tersebut

5. *Spatial orientation*

Kemampuan *spatial orientation* merupakan suatu kemampuan mengenal susunan atau bentuk suatu objek pada perspektif dan situasi tertentu.

Dari lima aspek yang telah ditemukan oleh Maier (1998 : 64) di atas, maka dapat dirancang suatu indikator kemampuan spasial pada tabel 1 :

**Tabel 1. Aspek dan Indikator Kemampuan Spasial**

Aspek Spasial	Uraian	Indikator
<i>Spatial perception</i>	kemampuan untuk mengenal bahwa ukuran dan bentuk subjek tetap walaupun stimulusnya berbeda yang didasarkan pada apa yang kita rasakan dari perspektif tersebut	Dapat menyatakan bentuk atau ukuran yang sebenarnya dari suatu tampilan dimensi tiga yang berdasarkan perspektif tertentu

<i>Visualisation</i>	kemampuan membayangkan suatu perubahan bentuk dari suatu obek atau perubahan susunan bagian dari suatu objek.	Dapat menyatakan kondisi (bentuk) yang sebenarnya dari suatu perubahan susunan atau bagian objek tertentu
<i>Mental Rotation</i>	suatu kemampuan berpikir secara cepat dan tepat mengenai rotasi pada objek 2 dimensi atau 3 dimensi	Dapat menyatakan bentuk atau posisi suatu bangun ruang sebagai akibat dari rotasi
<i>Spatial Relation</i>	kemampuan memahami bentuk suatu objek atau bagian dari suatu objek dan hubungan antar bagian objek tersebut	Dapat menyatakan hubungan unsur-unsur dalam dimensi 3 (hubungan garis, bidang, dan titik)
<i>Spatial orientation</i>	kemampuan mengenal susunan atau bentuk suatu objek pada perspektif dan situasi tertentu	Dapat menyatakan bentuk suatu objek jika dilihat dari berbagai perspektif dan situasi tertentu

Kemampuan spasial ini bukan hanya suatu kemampuan yang semata harus dikuasai siswa agar lebih memahami konsep bangun ruang, akan tetapi kemampuan spasial sendiri secara tidak langsung mempengaruhi hasil belajar matematika secara keseluruhan. Hal ini juga ditegaskan oleh Hanafin, Truxaw, Jenifer dan Yingjie (dalam Indriyani, 2013 : 3) bahwa kemampuan spasial juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematika siswa. Demikian juga yang dinyatakan oleh Shermann (dalam Marliah, 2006 : 28) bahwa ia menemukan hubungan yang positif berupa hubungan yang saling menguatkan dan hubungan yang saling melemahkan antara berpikir spasial dan matematika seorang siswa. Bahkan sebuah penelitian unik dilakukan oleh McGee (dalam Marliah, 2006 : 28) menemukan bahwa kemampuan matematika siswa laki-laki yang lebih baik daripada siswa perempuan dikarenakan siswa laki-laki memiliki kemampuan spasial yang jauh lebih baik daripada siswa perempuan.

Jika dipandang dari konteks kehidupan sehari-hari kemampuan spasial juga perlu ditingkatkan, hal ini mengacu dari pendapat Barke dan Engida (2001 : 230) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial tidak hanya berperan penting dalam keberhasilan dalam pelajaran matematika dan pelajaran lainnya, akan tetapi kemampuan spasial juga sangat berpengaruh terhadap berbagai jenis profesi. Dalam *National Academy of Science* (dalam Syahputra, 2013:353) dikatakan bahwa banyak bidang ilmu yang membutuhkan kemampuan spasial dalam penerapan ilmu tersebut antara lain astronomi, pendidikan, geografi, *geosciences*, dan psikologi. Nemeth (2007 : 126) dalam penelitiannya menemukan pentingnya kemampuan spasial pada ilmu-ilmu teknik dan matematika khususnya geometri. Akan tetapi kemampuan ini tidak didapatkan secara genetik tetapi sebagai hasil proses belajar yang panjang.

Beberapa pernyataan di atas menyatakan betapa pentingnya kemampuan spasial dikuasai oleh siswa, akan tetapi kenyataan di lapangan sangat berlawanan dengan apa yang diharapkan. Fakta rendahnya kemampuan spasial siswa terlihat dari tes uji coba soal kemampuan spasial untuk siswa tingkat SMA YPK Medan Kelas XII IPA. Dari hasil jawaban siswa diperoleh bahwa hanya 15 orang siswa yang menyelesaikan soal ini dengan benar dari 38 siswa yang mengikuti tes tersebut. Artinya, hanya ada 39,5 % siswa yang bisa menyelesaikan soal ini dengan benar, 60, 5% siswa lainnya menjawab salah. Ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah.

Pembelajaran geometri tidak hanya mengembangkan aspek kognitif saja melainkan juga mengembangkan aspek afektif, seperti *self efficacy*. Bandura (1994: 2) menyatakan bahwa *self efficacy* merupakan kepercayaan seseorang terhadap kemampuannya dalam menghasilkan sesuatu. Kepercayaan tersebut ditunjukkan dengan kinerjanya ketika melakukan suatu tugas atau tuntutan tertentu.

Secara garis besar, ada dua jenis *self efficacy* yaitu *self efficacy* yang tinggi dan *self efficacy* yang rendah. Seseorang yang memiliki *self efficacy* tinggi akan memiliki rasa percaya yang tinggi terhadap dirinya dan kemampuan yang dimilikinya. Mereka beranggapan bahwa kesulitan tugas yang dihadapi merupakan tantangan, bukan sebagai ancaman yang harus dihindari. Individu yang memiliki *self efficacy* yang tinggi menganggap kegagalan sebagai akibat dari kurangnya usaha yang keras, pengetahuan, dan keterampilan (Bandura, 1994 :72).

Sebaliknya, individu yang ragu akan kemampuan mereka (*self efficacy* yang rendah) akan menjauhi tugas-tugas yang sulit karena tugas tersebut dipandang sebagai ancaman bagi mereka. Individu seperti ini memiliki aspirasi yang rendah serta komitmen yang rendah dalam mencapai tujuan yang mereka pilih atau mereka tetapkan. Ketika

menghadapi tugas-tugas yang sulit, mereka sibuk memikirkan kekurangan-kekurangan diri mereka, gangguan-gangguan yang mereka hadapi dan semua hasil yang dapat merugikan mereka. Individu yang memiliki *self efficacy* yang rendah tidak berpikir tentang bagaimana cara yang baik dalam menghadapi tugas-tugas yang sulit. Saat menghadapi tugas yang sulit, mereka mengurangi usaha-usaha mereka dan cepat menyerah. Mereka juga lamban dalam membenahi ataupun mendapatkan kembali *self efficacy* mereka ketika menghadapi kegagalan (Bandura, 1994 :72).

*Self efficacy* menjadi sesuatu yang sangat penting karena orang-orang yang memiliki *self efficacy* tinggi akan bekerja keras dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan dan membangun motivasi positif yang berkaitan dengan tugas atau pekerjaan yang sedang dilakukan (Brown dkk, 2005 :137). Berkaitan dengan pembelajaran, tentunya sangat diharapkan siswa memiliki *self efficacy* yang tinggi, artinya siswa memiliki keyakinan yang tinggi bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas pelajarannya serta mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan pelajaran tersebut.

Bandura (dalam Zimmerman, 2000 : 83) melakukan penilaian terhadap *self efficacy* pada diri manusia dalam tiga aspek yaitu :

a. *Level*

Aspek *level* ini sangat tergantung pada tingkat kesulitan suatu tugas atau tuntutan tertentu. Jika kendala untuk mencapai tuntutan itu sedikit, maka aktivitas lebih mudah untuk dilakukan, sehingga individu akan memiliki *self efficacy* yang tinggi, begitu juga sebaliknya.

b. *Generality*

Aspek *generality* berkaitan dengan pengalihan *self efficacy* ketika berpindah melakukan aktivitas lainnya. Seseorang akan merasa dirinya memiliki *self efficacy* yang tinggi ketika melakukan suatu aktivitas pada bidang tertentu, begitu juga ketika melakukan aktivitas lain. Aspek *generality ini* menekan bahwa seseorang seharusnya memiliki *self efficacy* yang tinggi dengan berbagai aktivitas dan berbagai kondisi yang dihadapi

c. *Strength*

Aspek *strength* ini mengukur tentang kepastian atau keyakinan seseorang melakukan suatu tugas yang diberikan. Individu yang memiliki *self efficacy* yang tinggi, akan teguh dalam melaksanakan tugasnya untuk mengenyampingkan kesulitan yang dihadapi.



*Self efficacy* menjadi sesuatu hal yang sangat penting karena kemampuan *self efficacy* yang tinggi akan menyebabkan seseorang tidak hanya berusaha untuk mendapat sesuatu atau pengetahuan yang dibutuhkan, melainkan mereka akan menemukan pengetahuan lain yang berkaitan dengan tugas atau pekerjaan yang sedang mereka kerjakan dan mereka sangat termotivasi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang lebih baik dan lebih sempurna (Schunk, D.H, 1995 : 113). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *self efficacy* merupakan hal yang penting dalam menentukan suatu prestasi akademik. Misalnya, Bouchey dan Harter (2005 : 677) menyatakan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa akan sangat mempengaruhi hasil belajar yang diperolehnya pada suatu bidang tertentu. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Betz dan Hacket pada tahun 1983 (Arcat, 2013 : 4) menyatakan bahwa dengan *self efficacy* yang tinggi seorang siswa akan lebih mudah dan berhasil melampaui latihan-latihan matematika yang diberikan kepadanya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tersebut yang tergambar dalam prestasi akademiknya juga cenderung akan lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki *self efficacy* rendah.

Namun, temuan di lapangan menunjukkan masih rendahnya *self efficacy* siswa. Hal ini diungkapkan oleh Russefendi (dalam Arcat, 2013 :5) bahwa terdapat banyak orang yang setelah belajar matematika bagian yang sederhana pun banyak yang tidak dipahaminya, bahkan banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar dan rumit. Masih berkembangnya anggapan yang menyatakan bahwa matematika itu sulit menyiratkan bahwa *self efficacy* siswa masih rendah.

Selain temuan di atas, ada beberapa fakta di lapangan yang sering dijumpai dalam mengajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMA YPK Medan, dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengeluh ketika mengerjakan soal yang sulit dan mereka tidak mau berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Ada juga beberapa siswa yang tidak mau berpartisipasi aktif selama pembelajaran. Ketidakmauan ini dilatar belakangi oleh rasa tidak percaya siswa dengan kemampuan matematika yang dimilikinya. Beberapa temuan dalam hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa kelas X SMA YPK Medan masih tergolong rendah.

Banyak hal yang berpengaruh terhadap kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa, salah satunya adalah gender. Gender sangat mempengaruhi proses pembelajaran, karena secara psikologis laki-laki dan perempuan memiliki banyak perbedaan misalnya terkait intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan ataupun kesiapan. Hal senada juga diungkapkan oleh Benbov dan Stanley (Orton, 1992 :123) menyatakan bahwa gender

sangat mempengaruhi kemampuan matematika seseorang. Kemampuan matematika laki-laki lebih unggul daripada perempuan. Laki-laki memiliki kemampuan yang tinggi pada kemampuan spasial (keruangan), sehingga siswa laki-laki dalam topik tertentu akan memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan skor siswa perempuan, seperti pada topik pecahan, geometri dan masalah ilmu ukur ruang, sedangkan perempuan lebih baik pada kemampuan verbal.

Dari pendapat para ahli tersebut, menyatakan bahwa perempuan lemah dalam persoalan yang berkaitan dengan abstrak, yang berakibat bahwa perempuan dianggap lemah dan kurang mampu dalam mempelajari matematika terutama dalam bidang geometri, karena geometri terdiri dari objek yang abstrak. Hal ini lebih ditekankan pada penelitian McGee (dalam Marliah, 2006 : 28) menemukan bahwa kemampuan matematika siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dikarenakan siswa laki-laki memiliki kemampuan spasial yang jauh lebih baik daripada siswa perempuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa gender sangat mempengaruhi kemampuan spasial siswa.

Tidak hanya kemampuan spasial yang dipengaruhi gender, bahkan *self efficacy* pun juga sangat dipengaruhi oleh gender. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Hackett, 1985; Hackett & Betz, 1989; Lent, Lopez & Bieschke, 1991 (dalam Pajares, 1996 : 551) yang menyatakan bahwa *self efficacy* matematis siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa *self efficacy* matematis siswa laki-laki. Hal yang serupa juga ditemukan oleh Shumow dan Schmidt (2000 : 4) bahwa anak perempuan memiliki *self efficacy* yang lebih rendah daripada anak laki-laki. Dari beberapa penelitian di atas, ditemukan bahwa laki-laki memiliki tingkat *self efficacy* yang tinggi daripada perempuan.

Rendahnya kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa sangat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMA YPK Medan, ditemukan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih minim menggunakan media. Apalagi geometri ruang yang menjelaskan keterkaitan bagian antar ruang yang sangat abstrak untuk dibayangkan siswa. Media pembelajaran yang biasa digunakan seperti kerangka bangun ruang pun bukan menjadi solusi yang terbaik agar abstraknya objek geometri ruang itu dapat dipahami oleh siswa. Untuk itu diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat menyajikan objek geometri ruang yang abstrak itu menjadi sesuatu yang dapat dilihat, diamati dan lebih mudah dipahami siswa.

Salah satu media inovatif yang dapat menyajikan objek abstrak menjadi dapat dipahami dan diamati adalah teknologi *software* komputer. Teknologi menjadi sorotan

utama dalam kurikulum 2013, hal ini terdapat didalam Permendiknas No. 65 tentang Standar Proses (2013 : 2) bahwa pembelajaran memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dengan adanya penggunaan teknologi siswa bisa mempelajari keseluruhan objek matematika yang abstrak serta siswa bisa membuat generalisasi terhadap suatu kondisi dalam matematika. Dengan kata lain, teknologi membantu siswa untuk memahami suatu konsep matematika dalam waktu yang relatif singkat.

Pernyataan di atas menegaskan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan menuntut penggunaan teknologi. Melalui penggunaan teknologi, diharapkan pembelajaran yang terjadi akan lebih efektif dan efisien, membuat konsep pelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa, serta proses pembelajaran menjadi interaktif, menarik dan tidak membosankan.

Dalam geometri ruang, terdapat suatu teknologi berupa *software* komputer yang tepat untuk menyajikan objek abstrak yaitu *software Cabri 3D*. *Software Cabri 3D* merupakan hasil laboratorium *France`s Centre National de la Reserche Scientifique* (CNRS) dan Universitas Joseph Fourier di Grenabole. Proyek pembuatan *software* ini dimulai pada tahun 1985 oleh Jean-Marie Laborde (Sophie dan Pierre, 2007 : 7). *Software Cabri 3D* merupakan suatu program yang dirancang khusus untuk membuat pembelajaran matematika terutama untuk materi geometri agar lebih mudah dan menyenangkan. Melalui *software* ini dapat digambarkan garis, kurva, ruang dimensi tiga serta dapat melihat hubungan yang terjadi antar garis, antar kurva ataupun hubungan dalam ruang dimensi tiga. Misalnya saja membuat garis sejajar, garis berpotongan, sudut antar garis, jaring-jaring bangun ruang, hubungan unsur pada bangun ruang serta juga dapat menyajikan proses transformasi seperti refleksi, translasi dan rotasi. Keunikan dari *software* ini adalah adanya beberapa animasi yang dapat digunakan dalam pengerjaan suatu tugas sehingga membuat model yang terdapat didalam komputer lebih nyata (Sophie dan Pierre, 2007 : 10).

Pembelajaran dengan *Cabri 3D* dapat membantu siswa mengamati objek-objek abstrak dalam geometri dan menjadikannya terlihat lebih nyata. Melalui *software Cabri 3D* ini siswa juga akan lebih mudah memahami konsep dan hubungan yang terdapat di dalam suatu dimensi tiga. Adanya penggunaan *software Cabri 3D* ini tentunya akan melatih dan mengasah kemampuan spasial siswa, sehingga mengakibatkan kemampuan spasial mengalami peningkatan menjadi lebih bagus. Selanjutnya, bagusya kemampuan spasial siswa membuat siswa semakin percaya diri ketika menyelesaikan permasalahan dimensi tiga. Siswa akan berusaha menyelesaikan permasalahan tersebut dengan segala

kemampuan yang dimilikinya. Bahkan masalah yang sulit pun bukan menjadi sesuatu hal yang menakutkan akan tetapi menjadi suatu tantangan bagi siswa, karena siswa itu memiliki kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan itu. Hal ini secara tidak langsung akan menyebabkan meningkatnya kemampuan *self efficacy* siswa.

Tidak hanya dari media pembelajaran, proses pembelajaran yang terjadi belum memaksimalkan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan. Hal ini ditemukan dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMA YPK Medan bahwa siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, siswa lebih banyak menerima apa saja yang disampaikan guru. Materi yang diberikan guru tidak lebih hanya berupa hapalan rumus atau hapalan algoritma bagi siswa, tanpa mereka mengetahui dari mana rumus itu diperoleh dan apa makna dari urutan algoritma yang sedang dilakukannya. Padahal menurut kurikulum 2013 (Lampiran Permendikbud No.65, 2013:1) pembelajaran bukan memberi tahu siswa, melainkan siswa mencari tahu tentang hal yang akan dipelajari. Dalam proses siswa mencari tahu, guru menerapkan pendekatan ilmiah (*scientific*) dalam suatu pembelajaran kelompok yang interaktif dimana siswa mengamati, siswa bertanya kepada temannya, siswa mengumpulkan data yang dibutuhkan, siswa membuat hubungan antar informasi yang diperolehnya serta siswa mengkomunikasikan hasil yang diperolehnya kepada siswa lainnya.

Pembelajaran matematika yang menuntut siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Suatu pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk menyelidiki, menginvestigasi, mencoba dan akhirnya menemukan sendiri konsep matematika yang dimaksud. Melalui serangkaian proses ini, siswa dapat memaknai setiap langkah yang dilakukannya, sehingga siswa dapat mengetahui asal rumus yang akan digunakan, apa makna urutan algoritma yang akan dilaksanakannya. Hal ini tentunya menjadikan materi yang dipelajari bukan hanya sekadar hapalan, tetapi menjadikan materi tersebut sebagai sesuatu yang benar-benar dipahami siswa. Pembelajaran dalam kelompok pun menjadi alternatif pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan spasial siswa. Diskusi-diskusi serta ide yang ada dalam kelompok kecil siswa akan menyebabkan siswa lebih kreatif dalam menyelidiki dan menginvestigasi sesuatu, sehingga memudahkan siswa untuk menemukan konsep dan algoritma yang dibutuhkan. Tingkat pemahaman siswa yang bagus itu akan menyebabkan siswa bisa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan geometri ruang serta dapat mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan geometri ruang. Ini pun juga akan meningkatkan kemampuan *self efficacy* siswa. Adapun pembelajaran yang

menuntut siswa untuk menyelidiki, menginvestigasi dan kemudian menemukan sendiri konsep atau algoritma yang dibutuhkan adalah *inquiry*.

Pembelajaran *inquiry* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang ditanyakan (Hosnan, 2014 : 341). Pengertian ini menjelaskan bahwa pembelajaran *inquiry* menuntut siswa untuk menemukan sendiri konsep, fakta dan rumus mengenai materi yang sedang dipelajari. Proses penemuan dilakukan siswa dengan berbagai cara, misalnya melakukan eksperimen atau berdiskusi dengan teman satu kelompok.

Sintaks pembelajaran *inquiry* menurut Eggen dan Kauchak (Trianto, 2009 : 172) dapat dilihat seperti pada tabel 2 :

**Tabel 2. Sintaks Pembelajaran Inquiry**

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Pembelajaran *inquiry* menuntut siswa menemukan sendiri konsep dan algoritma tertentu. Melalui serangkaian kegiatan penemuan tersebut, siswa tentunya akan sangat memahami konsep dan algoritma, akibatnya siswa tahu kapan konsep digunakan atau bagaimana cara kerja algoritma tertentu. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa ketika memahami dimensi tiga. Dengan kata lain, pembelajaran *inquiry* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Tidak hanya kemampuan spasial yang dipengaruhi oleh pembelajaran *inquiry*, akan tetapi *self efficacy* pun mengalami peningkatan ketika seorang siswa mendapatkan pembelajaran *inquiry*. Tingginya kemampuan spasial siswa setelah mendapatkan pembelajaran *inquiry* tentunya akan membuat siswa semakin percaya diri ketika dihadapkan dengan permasalahan mengenai dimensi tiga. Siswa akan gigih dalam menyelesaikan tugas atau masalah tersebut karena siswa memiliki kemampuan yang memadai untuk menyelesaikannya. Hal ini akan menyebabkan meningkatnya kemampuan *self efficacy* siswa.

Dari beberapa uraian di atas, ditemukan hubungan antara pembelajaran *inquiry* dan *software* Cabri 3D terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy*. Hal ini membuat peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* pada materi Geometri.

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *Inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diberi pembelajaran biasa.
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan *self efficacy* siswa dengan pembelajaran *Inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D lebih tinggi dari pada peningkatan *self efficacy* siswa yang diberi pembelajaran biasa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan gender terhadap peningkatan *self efficacy* siswa

## Metode

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *inquiry* berbantuan *software* cabri 3D dan pembelajaran biasa, serta untuk melihat interaksi antara pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Sehingga Variabel penelitian ini terdiri atas tiga jenis variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika *Inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Adapun variabel kontrolnya adalah gender.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA YPK Medan yang berjumlah 234 siswa yang terbagi menjadi 4 kelas dengan 2 kelas jurusan IPA dan 2 kelas jurusan IPS. Adapun sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 34 siswa dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 35 siswa.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest control group design* (Emzir, 2010 : 102). Rancangan penelitiannya disajikan pada tabel 3:

**Tabel 3. Rancangan Penelitian**

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

(Campbell dan Stanley, 1966 : 8)

Keterangan :

X<sub>1</sub> = pembelajaran *inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D

X<sub>2</sub> = pembelajaran biasa

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu tes kemampuan spasial dan angket *self efficacy*. Dalam penelitian ini tes dan angket dibagi menjadi pretes untuk mengetahui kemampuan spasial dan *self efficacy* sebelum eksperimen dilakukan dan postes untuk mengetahui kemampuan spasial dan *self efficacy* setelah eksperimen dilakukan.

## Hasil Dan Pembahasan

Setelah dilakukan pretes dan postes kepada siswa diperoleh N-gain masing-masing kelas untuk melihat peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* antara siswa yang diberi pembelajaran *inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D dan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Rata-rata N-gain kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,409 dan pada kelas kontrol 0,271. Sedangkan rata-rata N-gain *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,317 dan pada kelas kontrol 0,222.

Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software* Cabri 3D lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diberi pembelajaran biasa serta untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran gender terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa digunakan anava dua jalur. Dari data N-gain kemampuan spasial siswa diketahui data berdistribusi normal dan homogen. Berikut hasil analisis statistik :

**Tabel 4. Pengujian Normalitas Indeks Gain Hasil Tes Kemampuan Spasial pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelompok	Jumlah Siswa	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Asymp.Sig. (2-Tailed)	α
Kelas Eksperimen	35	0,137	0,229	0,530	0,05
Kelas Kontrol	34	0,156		0,378	

**Tabel 5. Pengujian Homogenitas Indeks Gain Hasil Tes Kemampuan Spasial pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelompok	Jumlah Siswa	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Sig.	α
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69	1,441	3,986	0,234	0,05

**Tabel 6. Hasil Uji Anava Kemampuan Spasial**

Dependent Variable:Gain_Spasial					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.369 <sup>a</sup>	3	.123	3.325	.025



Intercept	7.751	1	7.751	209.368	.000
Gender	.030	1	.030	.817	.369
Pembelajaran	.351	1	.351	9.482	.003
Gender * Pembelajaran	.013	1	.013	.339	.562
Error	2.406	65	.037		
Total	10.822	69			
Corrected Total	2.776	68			
a. R Squared = ,133 (Adjusted R Squared = ,093)					

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau  $\alpha = 0,05$  dengan  $df_{\text{pembilang}}$  sebesar 1 dan  $df_{\text{penyebut}}$  sebesar 65,  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , yaitu  $9,482 > 3,988$  dan  $\text{Sig.} < \alpha$ , yaitu  $0,03 < 0,05$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa.

Output SPSS pada tabel di atas memberikan nilai  $F_{\text{hitung}}$  yang ditunjukkan pada baris *Gender\*Pembelajaran* sebesar 0,339. Pada taraf signifikansi 0,05, dengan  $df_{\text{pembilang}}$  sebesar 1 dan  $df_{\text{penyebut}}$  sebesar 65 diperoleh  $F_{\text{tabel}}$  sebesar 3,988. Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , yaitu  $0,339 < 3,988$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Selain itu output SPSS memberikan *Sig.* sebesar 0,562, sehingga  $\text{Sig.} > 0,05$  yaitu  $0,562 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat interaksi antara gender dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa

Untuk mengetahui apakah peningkatan *self efficacy* siswa dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan *self efficacy* siswa yang diberi pembelajaran biasa serta untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran gender terhadap peningkatan *self efficacy* siswa digunakan anava dua jalur. Dari data N-gain kemampuan spasial siswa diketahui data berdistribusi normal dan homogen. Berikut hasil analisis statistik :

**Tabel 7. Pengujian Normalitas Indeks Gain Hasil Angket *Self Efficacy* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelompok	Jumlah Siswa	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Asymp.Sig. (2-Tailed)	$\alpha$
Kelas Eksperimen	35	0,137	0,229	0,528	0,05
Kelas Kontrol	34	0,212	0,229	0,094	

**Tabel 8. Pengujian Homogenitas Indeks Gain Hasil Angket *Self Efficacy* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelompok	Jumlah Siswa	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Sig.	$\alpha$
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69	2,831	3,984	0,097	0,05

**Tabel 9. Hasil Uji Anava *Self Efficacy***

Dependent Variable: Gain_Self_Efficacy					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.279 <sup>a</sup>	3	.093	1.909	.0137
Intercept	4.972	1	4.972	101.882	.000
Gender	.089	1	.089	1.829	.181
Pembelajaran	.128	1	.128	4.625	.010
Gender * Pembelajaran	.032	1	.032	.660	.420
Error	3.172	65	.049		
Total	8.513	69			
Corrected Total	3.451	68			
a. R Squared = ,081 (Adjusted R Squared = ,039)					

Berdasarkan tabel 7 diperoleh bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau  $\alpha = 0,05$  dengan  $df_{pembilang}$  sebesar 1 dan  $df_{penyebut}$  sebesar 65,  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $4,625 > 3,988$  dan  $Sig. < \alpha$ , yaitu  $0,01 < 0,05$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan *self efficacy* pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa.

Output SPSS pada tabel di atas memberikan nilai  $F_{hitung}$  yang ditunjukkan pada baris *Gender\*Pembelajaran* sebesar 0,660. Pada taraf signifikansi 0,05, dengan  $df_{pembilang}$  sebesar 1 dan  $df_{penyebut}$  sebesar 65 diperoleh  $F_{tabel}$  sebesar 3,988. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yaitu  $0,660 < 3,988$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Selain itu output SPSS memberikan *Sig.* sebesar 0,420, sehingga  $Sig. > 0,05$  yaitu  $0,420 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat interaksi antara gender dan model pembelajaran terhadap peningkatan *self efficacy* siswa.

#### a. Faktor Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri* 3D memiliki keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran biasa.

Pembelajaran *inquiry* adalah suatu desain pembelajaran menuntut siswa untuk menemukan sendiri serta mencari tahu hal yang akan dipelajari. Siswa akan dihadapkan pada suatu permasalahan yang harus diselesaikan, kemudian dengan melakukan proses analisis, siswa dituntut untuk menduga penyelesaian dari masalah tersebut. Serangkaian kegiatan pembelajaran *inquiry* tersebut mengakibatkan siswa berperan aktif selama pembelajaran berlangsung karena melakukan berbagai kegiatan yang menuntut siswa untuk lebih aktif bekerja dan berfikir dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Dengan bantuan *software Cabri* 3D siswa akan lebih mudah melakukan proses *inquiry*, terutama proses melakukan percobaan. Melalui *software Cabri* 3D siswa akan dapat membuat animasi dimensi tiga sehingga bangunnya terlihat lebih nyata, bahkan siswa juga dapat menentukan dengan mudah beberapa hubungan dan sifat-sifat tertentu pada dimensi tiga. Melalui *software Cabri* 3D ini siswa juga dapat menggambar bangun dimensi tiga dengan cepat dan akurat, sehingga membuat siswa dapat lebih berkonsentrasi pada proses analisis bangun tersebut daripada menggambar bangun

tersebut secara manual. Penggabungan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* mampu membantu siswa untuk lebih memahami pelajarannya.

Berbeda dengan pembelajaran *inquiry*, pembelajaran biasa menghadirkan suatu suasana belajar yang membuat guru mendominasi kegiatan pembelajaran. Pembelajaran biasa menjadikan guru sebagai sumber belajar bagi siswa, guru mengambil peran besar dalam proses transfer ilmu kepada siswa, guru menjelaskan pengetahuan yang dipelajari, sebaliknya siswa dengan tenang akan mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru. Runtutan kegiatan yang dilakukan siswa pada pembelajaran biasa akan membuat siswa tidak berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa hanya menerima saja semua hal yang dijelaskan oleh guru, mendengarkan dan kemudian mencatat penjelasan yang diberikan guru. Hal ini akan mengakibatkan siswa tidak benar-benar memahami suatu pengetahuan tertentu. Pengetahuan yang diberikan itu hanya sekadar hapalan bagi siswa.

Hal inilah yang menjadi perbedaan besar pada siswa yang mendapatkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Siswa yang mendapatkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* akan lebih aktif bertanya, lebih aktif berpikir, lebih aktif bekerja untuk mengkonstruksi pengetahuan tertentu, lain halnya dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa, mereka akan lebih cenderung untuk menerima dan mendengarkan penjelasan guru, tidak ada tuntutan untuk siswa lebih aktif berpikir, lebih aktif berdiskusi atau lebih aktif bekerja. Selain itu, ketika siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa hanya sekadar mengetahui suatu ilmu tertentu, maka siswa yang mendapatkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* akan lebih memahami dan benar-benar menguasai pengetahuan tersebut.

## **b. Kemampuan Spasial**

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor gain ternormalisasi kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri 3D* sebesar 0,409 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor gain ternormalisasi kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa yaitu sebesar 0,271. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

Tingginya rata-rata peningkatan kemampuan spasial siswa pada pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya

adalah karakteristik pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* juga memaksimalkan aktivitas berpikir siswa, aktivitas diskusi siswa atau aktivitas kerja siswa, sehingga dapat mencapai suatu prestasi belajar yang maksimal. Adanya bantuan *software Cabri 3D* dalam pembelajaran akan membuat siswa lebih mudah untuk memvisualisasikan dan membayangkan bentuk suatu bangun ruang tertentu serta dapat menemukan hubungan dan sifat antar unsur dalam suatu bangun ruang. Tentunya serangkaian kegiatan pembelajaran ini akan berimplikasi pada pengembangan kemampuan spasial yang dimiliki siswa.

Sedangkan pada pembelajaran biasa tidak memiliki karakteristik yang istimewa jika dibandingkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D*. Pada pembelajaran biasa, guru masih mendominasi pembelajaran, dimana guru menjelaskan serangkaian materi, kemudian memberikan contoh soal dan kemudian memberikan beberapa soal latihan. Dalam pengerjaan latihan ini, siswa hanya mampu mengerjakan latihan yang menyerupai contoh soal yang diberikan oleh guru, tetapi jika latihan yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda maka siswa mengalami kendala mengerjakannya. Hal-hal seperti ini akan menyebabkan terkendala nya proses pengembangan kemampuan spasial yang dimiliki siswa.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Ini sejalan dengan penelitian Syahputra (2013 :362) menyimpulkan bahwa “pendekatan pembelajaran matematika realistik pada topik geometri dengan bantuan komputer program cabri 3-D dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa di sekolah”.

### **c. Self Efficacy**

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor gain ternormalisasi *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* sebesar 0,317 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor gain ternormalisasi *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa yaitu sebesar 0,222. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

Tingginya rata-rata peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* sangat dipengaruhi oleh rangkaian

kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Suatu pembelajaran *inquiry* yang memiliki karakteristik menuntut siswa untuk memaksimalkan proses berpikirnya, proses diskusinya serta proses bekerja. Proses yang dilalui siswa selama pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* akan menyebabkan siswa benar-benar memahami dan menguasai pengetahuan yang ditemukannya. Bermodalkan pemahaman pengetahuan ini, siswa dapat menyelesaikan berbagai jenis permasalahan yang diberikan mengenai materi tersebut.

Ketika seorang siswa benar-benar menguasai materi tertentu, maka akan muncul keyakinan dalam dirinya untuk berhasil dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepadanya. Hal ini dikarenakan karena selama proses pembelajaran siswa tersebut bisa menyelesaikan permasalahan dengan baik, maka untuk menyelesaikan tugas yang lain pun dia akan yakin berhasil dengan kemampuan yang dimiliki. Inilah yang mencirikan bahwa *self efficacy* siswa bagus. Hal senada juga diungkapkan oleh Bandura (1994 : 2) bahwa ada empat hal yang mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan *self efficacy* seseorang yaitu *mastery experince* (pengalaman sukses sebelumnya), *vicarious experience* (pengalaman orang lain yang sukses), *social persuasion* (keyakinan dan motivasi yang diberikan lingkungan ) dan *emotional* (kondisi emosional). Jika siswa berhasil dalam pembelajaran maka ia akan memiliki *mastery experince* yang bagus, hal ini akan berpengaruh terhadap tingginya *self efficacy* siswa tersebut.

Lain halnya dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Kurangnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap pengetahuan yang diperolehnya membuat siswa lebih ragu-ragu dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan atau tugas tertentu. Keraguan dan kurang percaya diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya akan terus berlanjut ketika siswa mengerjakan latihan atau tugas yang berkaitan dengan materi tersebut. Akibatnya, siswa akan tetap merasa bahwa dirinya tidak mampu mengerjakan tugas tertentu karena kemampuan yang dimilikinya tidak cukup memadai untuk menyelesaikan tugas tertentu. Kurangnya keyakinan siswa terhadap kemampuannya akan menyebabkan *self efficacy* akan terus rendah.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Ini sejalan dengan penelitian Saputri (2014 : 183) menyatakan bahwa “peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *Wingeom* lebih tinggi dan lebih baik daripada peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa”.

#### **d. Interaksi antara Pembelajaran dan Gender Terhadap Peningkatan Kemampuan Spasial dan *Self Efficacy***

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran (*inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* dan biasa) dengan gender (laki-laki dan perempuan) terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa dan *self efficacy* siswa. Temuan ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa ada interaksi yang signifikan antara pembelajaran (*inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* dan biasa) dengan gender (laki-laki dan perempuan) terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa dan *self efficacy* siswa. Hal ini juga dapat diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran dengan gender tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Faktor pembelajaran mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa.

Pada penelitian ini diperoleh bahwa kelompok siswa dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D* memiliki peningkatan yang lebih tinggi daripada kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Selama pelaksanaan penelitian, interaksi antar siswa dalam kelompok berjalan cukup baik dan dinamis, siswa tampak antusias menyelesaikan permasalahan di LKS dengan menggunakan *software Cabri 3D*, kemudian siswa juga terlibat dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Dari keseluruhan proses pembelajaran ini, ditemukan bahwa siswa betul-betul memahami konsep dimensi tiga yang abstrak, artinya melalui pembelajaran *inquiry* berbantuan *software Cabri 3D*, dapat ditingkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa laki-laki lebih baik daripada kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa perempuan.

Hal ini menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa tidak dipengaruhi secara bersama oleh model pembelajaran dan gender, tetapi hanya dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakan. Sehingga mengakibatkan tidak adanya interaksi antara pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Penerimaan hipotesis nol ( $H_0$ ) ini terjadi bisa saja disebabkan oleh waktu penelitian yang relatif singkat, keterbatasan alat bantu komputer pada saat kegiatan pembelajaran, serta sebagian siswa yang aktif dalam organisasi sekolah harus keluar dari proses pembelajaran karena latihan drama, paduan suara,

rapat osis dan lain-lain. Hal ini berakibat pada data yang diolah dan terjadilah penerimaan hipotesis nol.

Penerimaan hipotesis nol memberikan arti bahwa secara bersama-sama gender dan pembelajaran tidak memberikan akibat yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa. Ini sejalan dengan penelitian Saputri (2014 : 183) yang menyimpulkan “tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kelompok awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa”, serta penelitian Moma (2013 : 433) yang menyimpulkan “tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan *self efficacy* siswa SMP”.

Terjadi perbedaan peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa benar-benar disebabkan oleh pembelajaran yang digunakan. Hal ini telah dibuktikan pada hipotesis 1 dan hipotesis 2 yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan spasial yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Penerimaan ini tentu saja tidak cukup kuat, karenanya bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengujian kembali dengan data yang lebih akurat.

## Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri* 3D lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.
2. Tidak terdapat interaksi antara gender dan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa

Sarannya adalah sebagai berikut :

1. Guru memberikan kemampuan awal mengenai *software cabri* 3D.
2. Guru lebih aktif berkeliling kelas dan memberikan teguran atau peringatan kepada siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran dengan serius.
3. Guru memberikan soal yang beragam pada masing-masing kelompok, kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan soal tersebut di depan kelas, sehingga seluruh kelompok dapat memahami bentuk soal yang beragam.
4. Guru terlebih dahulu memastikan masing-masing komputer/laptop yang digunakan agar tidak mengalami kendala selama pembelajaran.
5. Diharapkan pada penelitian lainnya untuk mengembangkan pembelajaran *inquiry* berbantuan *software cabri* 3D pada materi dimensi tiga lainnya



6. Bagi peneliti selanjutnya agar bisa menelaah kekurangan atau kelemahan dari pembelajaran ini serta mengkaji bagaimana pengaruh untuk kemampuan matematis lainnya.

### Daftar Pustaka

- Arcat. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Self Efficacy Siswa SMP Melalui Model Kooperatif STAD Berbantuan Wingeom*. Universitas Pendidikan Indonesia : Bandung
- Bandura, A. 1994. Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Barke dan Engide. 2001. *Structural Chemistry and Spatial Ability in Different Cultures*. Chemistry Education : Research and Practice in Europe Vol 2.No 3
- Bouchey, H.A., dan Harter, S. 2005. *Reflected Appraisals, Academic Self-Perceptions, and Math/Science Performance During Early Adolescence*. Journal Pesychology No 97 Vol 4.
- Brown, L.J, Malaouff, J.M dan Schutte, N.S. 2005. *The Effectiveness of Self-Efficacy Intervention for helping adolescents cope with sport competition loss*. Journal of sport behaviour.
- Campbell dan Stanley. 1966. *Eksperimental And Quasi-Eksperimental Design For Research*. USA : Houghton Mifflin Company.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Emzir, 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Konstekstual dalam Pembelajaran Abad 21 : Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Indriyani, E. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematis Siswa yang Diberi Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele dengan dan Tanpa Aplikasi Wingeom di SMP Negeri 4 Binjai*. Program Pasca Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan : Medan.
- Kemendikbud. 2013. *Lampiran Permendiknas No.65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Maier, P.H. 1998. *Spatial geometry and spatial ability-How to make solid geometry solid?*. Selected Papers from the Annual Conference of Didactics of Mathematics 1996.

- Marliah, S.T. 2006. *Hubungan Antara Kemampuan Spasial Dengan Prestasi Belajar Matematika*. Makara Sosial Humaniora Vol 10 No 1: Depok.
- Moma, L. 2014. *Peningkatan Self-Efficacy Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Generatif*. Cakrawala Pendidikan, Th. XXXIII No 3.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Resto, VA: NCTM.
- Nemeth, B. 2007. *Measurement of The Development of Spatial Ability By Mental Cutting Test*. Annales Mathematicae et Informaticae.
- Orton, A. 1992. *A Learning Mathematics : Issues, Theory and Practice*. Great Britain : Redwood Books.
- Pajares, F. 1996. *Self-Efficacy In Academic Settings*. Review of Educational Research Vol. 66, No.4.
- Saputri, L. 2014. *Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self Efficay Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Materi Geometri Berbantuan Wingeom*. Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan : Medan.
- Schunk, D.H. 1995. *Self-Efficacy, Motivation and Performance*. Journal of Applied Sport Psychology.
- Shumow dan Schmidt. 2000. *Change in Science Self-Efficacy of Male and Female Adolescents : Role of Gender and Classroom Context*. Northern Illinois University.
- Sophie, dan Pierre R.C. 2007. *Cabri 3D V2 : Cabrilog-Innovative Math Tools*. Cabrilog SAS.
- Syahputra, E. 2013. *Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik*. Cakrawala Pendidikan November 2013 Th.XXXII No.3 : Yogyakarta
- Syarah, F. 2013. *Peningkatan Kemampuan Spasial Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan : Medan.
- Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Prestasi Pustaka : Jakarta.
- Zimmerman, B.J. 2000. *Self-Efficacy : An Essential Motive to Learn*. Contemporary Education Psychology 25